

産業技術センター利便性向上プロジェクト

田中勝也・坂田知昭・関根明子

片岡 学*・小林 誠*

石黒 聡**・小和瀬登**・町田晃平**

黒岩広樹***・新井宏章***

Project of improved convenience for Gunma industrial technology center

TANAKA Katsuya, SAKATA Tomoaki, SEKINE Akiko, KATAOKA Manabu, KOBAYASHI Makoto,
ISHIGURO Satoshi, KOWASE Noboru, MACHIDA Kohei, KUROIWA Hiroki, ARAI Hiroaki

産業技術センターの利用者の利便性向上を図るため、受付スペース、エントランス所内案内体制、抗菌消毒体制及び意見集約体制の整備を提案した。本研究で受付スペースについては、タブレットを用いた電子受付システム及び依頼書印刷システムを開発した。紙の受付と比べ、受付時間を半減することができた。また、エントランスに用途ごとに5つのモニターを稼働させた。案内表示などを行い、センター内で迷う利用者の減少につなげた。さらに、非接触の手指消毒体温計の導入、電子意見箱の設置により、利用者の利便性を向上した。今後さらなる、利用者目線の方策を実施していく。

キーワード：受付、デジタルサイネージ、非接触、電子意見箱

We proposed Reception space, Information system inside the entrance, Antibacterial disinfection system and Opinion gathering system in order to improve convenience for users of industrial technology center. In this work we developed of Electronic reception system and Request form printing system using tablet computer by Reception space. We halved handwriting time compared to paper reception. On the other hands, we started five monitors for each application in entrance. We could be reduced users who get lost in the center by displaying guidance etc. Moreover, we improved convenience for users by introduction of non-contact hand disinfection thermometer and installation of electronic opinion box. We will carry out for measures from the user's perspective further in the future.

Keywords : reception, Digital signage, Non-contact, Electronic opinion box

1 まえがき

群馬県では、デジタルトランスフォーメーション(DX)を推進しており、群馬産業技術センター(以下、センターという)においても、DXを活用した、利用者目線に立った利便性向上の検討を進めてきた。まず、受付に時間がかかり、受付前に人が並んでしまうことが問題となっていた。そのため、現在手書きで行ってい

る受付を電子化することで、手書きを減らし、受付時間を短縮できると考え、名刺スキャンにより手書きを削減する電子受付システム開発に取り組んだ。そして、開発したシステムを設置し、受付時間の減少について検証を行った。また、受付と併せて、依頼書の手書き時間削減のための依頼書印刷システム開発にも取り組んだ。

次に、産業技術センターの建物内には、群馬県発明協会や群馬県産業支援機構など複数の機関が同居しており、利用者が自身の目的地にスムー

ズにたどり着けない問題があった。センターに入ると、エントランスの床に各機関の案内が書いてあるが、気付かない利用者も多く、迷ったのち、センターの受付で他機関の場所を聞くという状況であった。そこで、より利用者にわかり易く案内を行うためにデジタルサイネージを導入し、行き先を表示した。そして、最も表示効果の高い置き場所の検証のために、所内で迷う利用者（行き先の照会のあった利用者）の数をサイネージの有無、異なる2箇所の設置場所にて比較を行った。また、行き先案内以外のモニターも導入し、来場者に対しセンター紹介などを実施した。

さらに、受付においては、手動ポンプ式のアルコール消毒器やガンタイプの検温器を使用していたため、接触機会が発生していた。利用者の安心・安全のために、接触機会ゼロの抗菌消毒体制の導入整備に取り組んだ。

また、利用者の意見を反映する体制整備が課題であった。これについては、Google Formsのアンケートを利用した電子意見箱を新設した。

2 方法

2.1 電子受付システム、依頼書印刷システムの構築

2.1.1 電子受付システムの開発

受付時間を短縮するために、手書きの受付を電子化する電子受付システムを開発した（図1）。本システムの機器構成を表1に示す。各機器はWi-Fiルータを経由して無線LANで接続されている。



図1 電子受付システム

表1 電子受付システムの機器構成

機器名	型式
タブレット	Apple iPad 10.2 インチ
スキャナ	富士通 ScanSnap iX100
Wi-Fi ルータ	NEC Aterm WG2600HP3
管理用 PC	MINISFORUM EliteMiNi TL50

電子受付システムは iPad のアプリとして SwiftUI を用いて開発した。このアプリでは、利用者が連絡先の入力方法として①「名刺をスキャン」、②「タブレットで記入」の2つから選択できる（図2(a)）。①は、スキャナと連動して利用者の名刺を読み取ることで、入力を省略できる方法である（図2(b)）。②は、タブレットのソフトウェアキーボードを用いて入力する方法である（図2(c)）。連絡先の入力が完了すると、健康状態入力画面に遷移する（図2(d)）。この画面では、健康状態の入力を画面の「はい」または「いいえ」ボタンのタップで完了することができ、健康状態の入力が終わると、受付が完了する。

iPad で受付を行ったデータは、iPad 内部に保存されるとともに、無線LANを経由して職員室に設置された管理用 PC へと転送される。これにより、職員による受付確認作業も省力化することができた。



(a) 入力方法の選択



(b) 名刺のスキャン



(c) 連絡先の入力



(d) 健康状態入力

図2 電子受付システムの画面(a)~(d)

2. 1. 2 依頼書印刷システムの開発

電子受付システムを応用し、依頼書印刷システムを開発した(図3)。本システムは、利用者の名刺を読み取ることで、依頼者欄に名刺画像が添付された依頼書が印刷されるシステムである。これにより、依頼書の作成時間を短縮することができた。

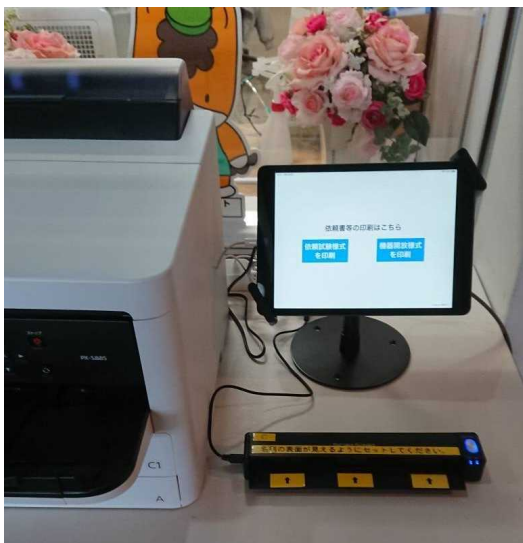


図3 依頼書印刷システム

2. 2 デジタルサイネージの活用

2. 2. 1 機器構成とシステム構築

今回導入したデジタルサイネージ及び映像出力用 PC の一覧を表2に示す。

表2 デジタルサイネージの機器構成

用途	機器名	型式
先案内 所内行き	65 型モニター (新設)	NEC LCD E658
	映像出力用 PC	エッジニティ Reevo Cube
(総合案内)	43 型モニター (新設)	NEC LCD E438
	43 型モニター (新設)	NEC LCD E438
	映像出力用 PC	MINISFORUM GK50
センター紹介	37 型モニター (既設)	三菱電機 LCD-37F4500WX
	50 型モニター (既設)	Panasonic TH-50PHD5
	映像出力用 PC	MINISFORUM GK50

新設の3機については、全て NEC 製のものとしました。当機種は、メーカーから提供されているソフト「NaViSet Administrator2」を無償で使用できる。これは機器を当ソフトがインストールされた PC と同一の LAN に接続することで、当ソフトから同 LAN に接続された全ての機器の電源や入力切替等の制御をリモートで可能とする。

映像出力には USB メモリ及び PC を接続してコンテンツの再生管理を行った。PC はセンターの LAN からリモート制御かつファイル共有機能を有効にし、PC は定時に自動起動とシャットダウンする設定とし、起動後に指定コンテンツを自動再生するシステムを構築した。以上より、職員によるコンテンツ再生や更新作業を省力化することができた。

2. 2. 2 行き先案内とセンター紹介

所内各団体の行き先を案内するデジタルサイネージを受付横及び入口正面の2か所に期間を分けて設置し、設置がなかった期間とそれぞれの設

置した期間の「窓口で行き先照会があった利用者数」（＝迷う利用者数）を集計し、デジタルサイネージによる案内の効果を設置箇所の違いを含め検証した。

また、エントランス既設のモニター2台をセンター紹介動画や、機器紹介とセンターのメルマガ案内の動画を再生するデジタルサイネージとして活用した（図4）。機器紹介とメルマガ案内の動画には、利用者に詳細を知ってもらうためにセンターHP各詳細ページURLのQRコードを表示させた。更に、センターHPにGoogleアナリティクス（アクセス解析ツール）を導入し、各QRをこのキャンペーンURLに設定することで、デジタルサイネージのQRからの各ページアクセス数を検証可能とした。

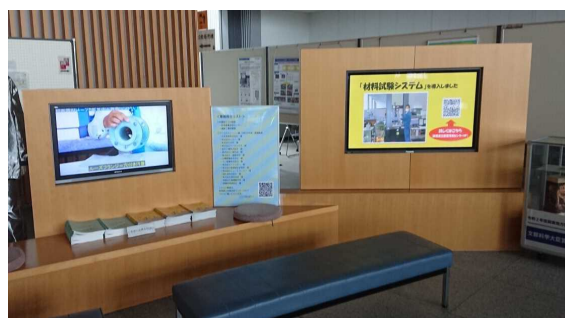


図4 センター紹介用デジタルサイネージ

2.3 安心・安全体制の整備

2.3.1 来場者の接触機会ゼロの体制

来場者が受付の際に他者も触れるものへの接触機会として、アルコール消毒時のポンプ部分、検温時のガンタイプ検温器がある。これらの接触機会をなくす体制を整備した。



図5 非接触の手指消毒体温計

2.3.2 非接触の消毒検温体制の整備

非接触での手指消毒と検温を同時に行うことのできる機器を導入した（図5）。手をかざすと消毒液が噴霧され、ひたいをかざし検温を行うものである。また、乾電池で稼働するため設置場所が限定されず、12時間検温しない場合は、自動で電源がオフになるという機能も備わっている。

2.4 電子意見箱の導入

2.4.1 意見の集約方法

今までのセンターには利用者の意見を集約する仕組みがなかった。また、センターの利便性向上のため、前述のように受付システム及び依頼書印刷システムの構築、デジタルサイネージの活用、安心・安全体制の整備に取り組んできたが、更なる改善のスパイラルアップと我々が見逃している改善点を漏らさず拾い上げることが課題であった。そのため、利用者から意見を頂くことにした。

Google Formsを使用し、図6に示すフォーマットを作成した。意見の記入欄は自由入力とし、年代の回答はチェック式で任意とした。利用者への周知は、本フォーマットにアクセスするためのWEBアドレスのQRコードを掲載したチラシを作成し、センター内に4箇所掲示した。また、

デジタルデバインドを解消するため、手書き用の用紙も受付スペース近傍に設置した。設置期間は令和3年12月20日から令和4年1月31日までとした。

〈試験運用中〉デジタルご意見箱（群馬産業技術センター）

令和3年度、群馬産業技術センターは来場者の安全・利便性向上を目的として改善に取り組んでまいりました。
（取り組み内容）
（あ）非接触体温計・非接触手指消毒器の設置
（い）受付カードのペーパーレス化
（う）試験依頼書等の手書き省力化
（え）入口に行先案内をモニター表示
（お）受付フロアに各種センター情報をモニター表示（成果事例動画、最新導入機器、まる得通信）

○これらの取り組みの他にも、改善点がございましたらご意見をお寄せください。
○上記取り組みの更なる改善点につきましてご意見をお寄せください。

記入欄(必須回答)*

記述式テキスト(長文回答)

年代を教えてください(任意回答)

20代・30代

40代・50代

60代以上

図6 電子意見箱のフォーマット

3 結果及び考察

3.1 電子受付システム、依頼書印刷システム

電子受付システムと従来の紙による受付の受付時間の比較を表3に示す。電子受付システムの導入により、受付時間を61%削減することができた。また、電子受付システムの利用者数の推移を表4に示す。システム設置後から徐々に利用者の増えていることが確認された。システムの利用者からは、「手書きがなくなり受付がスムーズになった。」「一度使えば名刺スキャンの方が楽なので助かる。」といった意見が寄せられた。

表3 受付時間の比較

受付方法	受付完了までの時間
紙	47.0 秒
電子受付システム	18.3 秒

表4 電子受付システムの利用者数

	8月	9月	10月	11月	12月
利用者数(人)	98	156	246	292	444
割合	17%	25%	38%	45%	60%

3.2 デジタルサイネージの活用

デジタルサイネージによる行き先案内の有無及び設置箇所の違いによる、案内した利用者数の比較を表5に示す。

表5 案内した人数の比較

設置状況	設置日数(月間)	来所総数	A	B
なし	29日(4~6)	870人	60人	2.07人
受付横	21日(7~8)	640人	28人	1.33人
入口正面	56日(6~9)	1,680人	47人	0.84人

A : 案内した利用者総数

B : 1日当たりの案内した平均利用者数

1日当たりの案内した利用者数においては、デジタルサイネージの導入により、従来の設置

なしの状況から53%減少した。更にサイネージを入口正面に設置した方が受付横に設置した方よりも少なく、設置なしと比べ59%減少させることができた。

また、センター紹介画面のQRからのアクセス数においては、Google データポータルを利用することで、図7のように特定ページの通常のアクセス数と比較する形でグラフ表示させることができた。これにより、今後、各ページのアクセス数の集計と表示QRの効果検証を効率的に行うことができる。

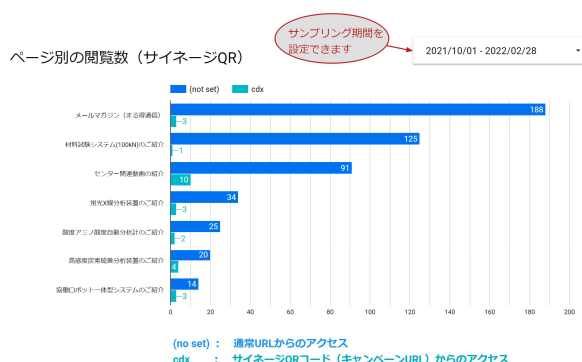


図7 各ページのアクセス結果表示

3.3 安心・安全体制の整備

非接触の手指消毒体温計の導入により、手指の消毒時及び検温時の接触機会をゼロにすることができた。また、ガンタイプの検温器では日に数回あった、使い方が分からないことでのエラー・使い方の説明も共にゼロになり、利用者の利便性向上に寄与できた。

3.4 電子意見箱

設置期間で、利用者からの意見は得られなかった。現段階までの利便性向上の取り組みが、センター利用者にとって、特段に強い要望や不満がないレベルにあるからと考えられる。したがって、今後更なる利便性向上のためには、利用者目線で、自分達で気づき改善していく必要がある。

4 まとめ

今回の各種取り組みにより、センター利用者からも使いやすくなったという意見があり、利便性向上につながったと考えられる。今後もセンターを利用する利用者目線に立った利便性向上を実施していく。